

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-207821

(43)Date of publication of application : 19.10.1985

(51)Int.Cl.

F23D 11/16

(21)Application number : 59-063430

(71)Applicant : TOHOKU KOTSU KIKAI KK  
SHIMAZAKI SEISAKUSHO:KK  
JAPANESE NATIONAL  
RAILWAYS<JNR>

(22)Date of filing : 02.04.1984

(72)Inventor : HASHIMOTO TAKAO  
SAEKI KOJI  
HIKIJ MASANOBU  
SHIMAZAKI MASUO  
SATOU NORISHIGE

## (54) EMULSION OIL BURNER

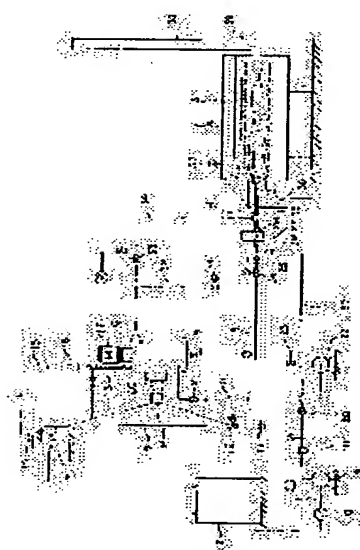
### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the titled emulsion oil burner capable of effectively burning the emulsion oil even in the case of performing an intermittent operation, being easily burnable with a slight quantity of smoke dust, by interposing a pipeline mixer immediately in front of a passage which connects a mixer to the main body of the burner.

**CONSTITUTION:** When a transfer pump 9 and a feed water pump 14 are actuated, a heavy oil or the like from an oil tank 2 amalgamates with water from a tank 7, passing through a pipeline mixer 13 and being mixed in a mixer 6. Upon this occasion, air is mixed in the emulsion oil, and the emulsion oil easy to burn can be obtained.

The emulsion oil in the mixer 6 flows and passes through a passage 5 by an feed oil pump 22 and further is mixed without stirring in a pipeline mixer 26 and is fed to a main burner body 3. In summer season, when the burner is intermittently operated, the emulsion oil is circulated in a return passage 32 at the time of burner cut. Upon

reigniting, since the emulsion oil is amply mixed in the pipeline mixer 26, a positive combustion is carried out even there is an ignition lag in the main boiler body 3.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-207821

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月19日

F 23 D 11/16

6448-3K

審査請求 未請求 発明の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 エマルジョン油燃焼装置

⑯ 特 願 昭59-63430

⑰ 出 願 昭59(1984)4月2日

⑱ 発 明 者	橋 本	幸 夫	鋼路市春日町5丁目413号 国鉄アパート21-102
⑱ 発 明 者	佐 伯	幸 治	名取市手倉田字諏訪284-17
⑱ 発 明 者	曳 地	正 信	泉市高森4-2-511
⑱ 発 明 者	島 崎	益 男	東京都荒川区西日暮里2-24-2 株式会社島崎製作所内
⑱ 発 明 者	佐 藤	典 成	仙台市大野田字袋前30-45
⑰ 出 願 人	東北交通機械株式会社		仙台市新寺1-6番8-305号
⑰ 出 願 人	株式会社島崎製作所		東京都荒川区西日暮里2-24-2
⑰ 出 願 人	日本国有鉄道		
⑲ 代 理 人	弁理士 富田 幸春		

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

エマルジョン油燃焼装置

### 2. 特許請求の範囲

- (1) 油タンクと燃焼装置本体のバーナとを結ぶ通路にミキサが介装され該通路のミキサ上流に水タンクが接続されているエマルジョン油燃焼装置において、上記バーナの直前に管路混合器が介装されていることを特徴とするエマルジョン油燃焼装置。
- (2) 油タンクと燃焼装置本体のバーナとを結ぶ通路にミキサが介装され該通路のミキサ上流に水タンクが接続されているエマルジョン油燃焼装置において、上記バーナの直前に管路混合器が介装され、上記ミキサがパッチ式ミキサであることを特徴とするエマルジョン油燃焼装置。
- (3) 油タンクと燃焼装置本体のバーナとを結ぶ通路にミキサが介装され該通路のミキサ上流に水タンクが接続されているエマルジョン油燃焼装置において、上記バーナの直前に管路混合器が介装さ

れ、上記ミキサがパッチ式ミキサであり、上記通路の一部にマグネットが外装されていることを特徴とするエマルジョン油燃焼装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### <技術分類、分野>

開示技術はボイラ等の燃焼装置の技術分野に属する。

#### <要旨の解説>

而して、この出願の発明は、重油等が収容された油タンクと燃焼装置本体のバーナとを結ぶ通路にミキサが介装され該ミキサ上流に水タンクが接続されているエマルジョン油燃焼装置に関する発明であり、特に、上記バーナの直前に管路混合器が介装され、上記ミキサがパッチ式ミキサであり、上記通路の一部にマグネットが外装されているエマルジョン油燃焼装置に係る発明である。

#### <従来技術>

一般に、燃焼装置の燃料として重油等に水を加えたエマルジョン油を使用すると水を加えない場合よりも燃焼ガス中のNO<sub>x</sub>、煤塵が減少し、燃料

消費量を抑えられることが知られ、特に省エネルギー化が推進されている今日ではエマルジョン油を使用する燃焼装置が注目されてきている。

而して、従来のエマルジョン油燃焼装置は、重油等の油タンクと燃焼装置本体のバーナとを結ぶ通路にミキサが介装され該通路のミキサ上流に水タンクが接続され、水と重油等をミキサで混合してエマルジョン油として燃焼させるものである。

#### <従来技術の問題点>

さきながら、上述従来のエマルジョン油燃焼装置においては、断続的な運転をする場合のバーナカット時に上記通路内等のエマルジョン油が水と油に分離してしまい失火が起るという欠点があった。

これに対処するに、断続運転をする場合の着火時には普通油をそのまま供給するような装置が採用されているが、例えば、夏期に発停頻度が高い断続運転をするような場合には、着火後再度エマルジョン油が供給されたころには、再びバーナがカットされるため実質的に燃焼しているのは普

通油だけであり、エマルジョン油による燃焼がなされず極めて煩瑣である難点があると共にコスト高になる不利点があった。

而して、断続運転を行なう場合でもエマルジョン油を有効に燃焼させることができる装置が要望されてきている。

#### <発明の目的>

この出願の発明の目的は、上述従来技術に基づきエマルジョン油燃焼装置の問題点を解決すべき技術的課題とし、エマルジョン油を有効に燃焼させることができるばかりでなくより一層燃焼し易く、煤塵も少ないようにし各種産業における付帯設備利用分野に於する優れたエマルジョン油燃焼装置を提供せんとするものである。

#### <発明の構成>

上述目的に沿い先述特許請求の範囲を要旨とするこの出願の発明の構成は前述問題点を解決するために、油タンクと水タンクの各々から送給された燃料と水は、該油タンクと燃焼装置本体のバーナとを結ぶ通路に介装されたミキサで混合されエ

マルジョン油となり、上記バーナの直前に介装された管路混合器によつて攪拌混合され、更に、上記通路の一部に外装されたマグネットにより油組込の高分子が低分子化され油滴粒径が小さくなり、その上、上記ミキサがパッチ式ミキサであることから空気が混入されて燃焼し易くなり、而して、断続運転を行なう場合のバーナカット時に通路内のエマルジョン油が分離したとしてもバーナの直前に設けられた管路混合器により、その上流側のエマルジョン油は再度混合され、たとえバーナ内のエマルジョン油が分離したとしても順次送給される混合されたエマルジョン油により、燃焼装置本体での燃焼が支障なくスムーズになされるようにした技術的手段を講じたものである。

#### <実施例一構成>

次に、この出願の発明の一実施例を図面に基いて説明すれば以下の通りである。

1は、この出願の発明の要旨を成すエマルジョン油燃焼装置であり、C重油等が収容された油タンク2と燃焼装置本体としてのボイラ本体3のバ

ーナ4とを結ぶ通路5にパッチ式のミキサ6が介装され、該通路5のミキサ6上流に水タンク7が接続されている。

上記油タンク2とミキサ6間の通路5には流量計8、移送ポンプ9、ストレーナ10、バルブ11、電磁バルブ12が順次介装され、ミキサ6の直前には管路混合器13が介装されている。

そして、該管路混合器13の上流端に前記水タンク7に付設された給水ポンプ14を有する給水通路15が接続されている。尚、給水通路には瞬間流量計16が介装されている。

上記ミキサ6には、上部にモータ17が、下部にドレン管18が、側部に液面スイッチ19を有する液面計20が各々取付けられている。

尚、該液面スイッチ19は前記電磁バルブ12と給水ポンプ14とに連動されている。

そして、上記ミキサ6とボイラ本体3のバーナ4との間の通路5には、バルブ21、送給ポンプ22、バルブ23、電磁バルブ24、バルブ25が順次介装され、該バルブ25とバーナ4との間

には、管路混合器26が介装され、該管路混合器26の外周には、S極とN極を対向させたマグネット27が設けられている。

而して、通路5のストレーナ10とバルブ11との間には、バルブ28とチェック弁29を有する送油路30が分岐され、上記バルブ25と管路混合器26との間の通路5に接続されている。

又、バルブ23と電磁バルブ24との間の通路5には、電磁バルブ31を有するアイドリング用の戻り通路32が分岐し、一方、バーナ4と管路混合器26との間の通路5にはバルブ33を有するオーバーフロー通路34が分岐し、各々ミキサ6に接続されている。

前記ボイラ本体3のバーナ4側には、通風ダクト35が付設され、該ダクト35のダンパ36とバーナ4の上流端の図示しない絞り装置とがボイラ本体3の検出器37に接続されている。尚ボイラ本体3の煙突38には検出ポート39が設けられている。

#### <実施例一作用>

送給され、ダクト35から送られる空気と共に燃焼される。

ここで、エマルジョン油は、マグネット27によつて生ずる磁界内を流過することから、エマルジョン油の高分子が低分子化されて粘性が下がり、分子活動が活発化してスムーズに流過できると共に油滴粒径が小さくなり、燃焼し易くされ、エマルジョン油を使用する場合の効果がより高められる。

そして、バーナ4に供給されたエマルジョン油の余剰分は、オーバーフロー通路34からミキサ6に戻され、再混合される。

而して、夏期に断続運転をするような場合には、バーナカット時には、前記電磁バルブ31、24を開閉し、戻り通路32でエマルジョン油を循環させておき、再着火の際には、上記電磁バルブ24、31を開閉して、エマルジョン油を燃焼させる。

この際、バーナカット時に電磁バルブ24の下流側の通路5内の少量のエマルジョン油が分離していても、その後から送給されるエマルジョン油

上述構成において、先づ、電磁バルブ24を閉じ、電磁バルブ31を開きミキサ6、送給ポンプ22を駆動し、戻り通路32により所定時間、アイドル運転を行なう。

次いで、電磁バルブ24を開き、電磁バルブ31を閉じ、移送ポンプ9、給水ポンプ14を駆動させると、油タンク2から通路5を経て送られるC重油等は水タンク7から給水通路15を流過する水と合流して管路混合器13によつて無攪拌混合されエマルジョン油となり、ミキサ6で再度混合される。

この際、ミキサ6はパッチ式であることから、エマルジョン油が再攪拌されて、充分に混合され更に、開放型であるためエマルジョン油中に空気が混入され、燃焼し易いエマルジョン油を得ることができる。

そして、ミキサ6のエマルジョン油は、送油ポンプ22により通路5を流過し、管路混合器26で更に無攪拌混合されると同時にマグネット27で磁界処理され、バーナ4を経てボイラ本体3に

が、戻り通路32で循環され、更に、管路混合器26で充分に混合されているため、ボイラ本体3では着火遅れはあつても確実な燃焼が行なわれる。

このようにして、断続運転を行なう場合でもミキサ6、管路混合器13、26、マグネット27によりエマルジョン油は失火することなく確実に燃焼する。尚、エマルジョン油が戻り通路32で循環している際には、ミキサ6の液面を液面スイッチ19で制御する。

又、ミキサ6が故障したような場合には送油路30に切換えればC重油等だけを燃焼させることができる。

#### <他の実施例>

尚、この出願の発明の実施態様は上述実施例に限られるものでないことは勿論であり、例えば、バーナ内にボイラ本体に向つてエアノズルを設け、断続運転を行なう場合のバーナカット時にバーナ内の残留油を完全に燃焼させるようにする等種々の態様が採用可能である。

#### <発明の効果>

以上、この出願の発明によれば、基本的にエマルジョン油の優れている点を生かしながら、分離し易いという欠点を十分に補い、確実に燃焼させることができる優れた効果が奏される。

又、バーナの直前に管路混合器が介装されていることにより、断続運転を行なう場合のバーナカット時に、バーナの上流に分離したエマルジョン油が残留していても、再着火すれば、自動的に混合されたエマルジョン油が供給され、失火を起こすことなく確実に燃焼させることができる優れた効果が奏される。

更に、油タンクと燃焼装置本体のバーナとを結ぶ通路に介装されたミキサが、パッチ式ミキサであることから、エマルジョン油が再攪拌されて、充分に混合され、更に、混合される際にエマルジョン油中に空気が混入され燃焼し易いエマルジョン油を得ることができる優れた効果が奏される。

更に又、油タンクと燃焼装置本体のバーナとを結ぶ通路の一部にマグネットが外装されていることにより、マグネットによつて形成される磁界中

をエマルジョン油が流過して、エマルジョン油の高分子が低分子化されて粘性が下がり、分子活動が活発化し、スムーズに流過できると共に、油滴粒径が小さくなり燃焼し易くされ、エマルジョン油を使用する場合のメリットがより高められる優れた効果が奏される。

尚、実験によれば、この装置を使用するとボイラ効率が上昇し、排ガス温度、及び、送風機電流が下がり、NOx が減少する結果が得られた。

#### 4.図面の簡単な説明

図面は、この出願の発明の実施例を示すエマルジョン油燃焼装置の全体正面図である。

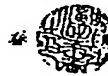
- 2 … 油タンク、
- 3 … 燃焼装置本体、
- 4 … バーナ、
- 5 … 通路、
- 6 … ミキサ、
- 7 … 水タンク、
- 1 … エマルジョン油燃焼装置、
- 2 6 … 管路混合器、

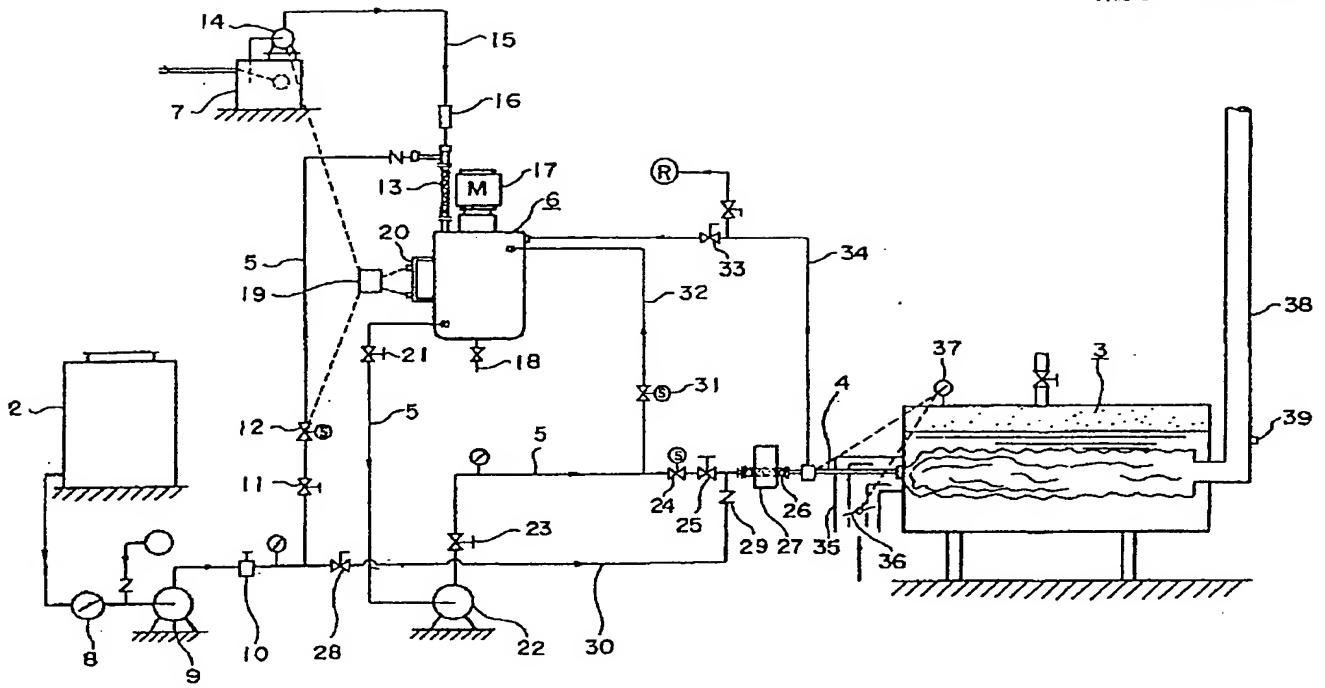
2 7 … マグネット

出願人 東北交通機械株式会社

株式会社 島崎製作所

代理人 富 田 幸





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**